

Il DataBase per AMS a un anno dal volo dello Space Shuttle STS-91

Matteo Boschini, Laura Trombetta

CILEA, Segrate

Abstract

Viene presentato lo stato dell'arte della banca dati Oracle per l'esperimento di astrofisica AMS a un anno dalla presa dati. In particolare, si descrive come, usando alcune caratteristiche peculiari di Oracle Server 8.0.4, si sia potuta ottimizzare l'applicazione, anche grazie ad alcuni strumenti di monitoraggio appositamente implementati.

Premessa

A circa un anno dalla missione Shuttle STS-91, durante la quale l'esperimento AMS (*Anti Matter Spectrometer*) [1] ha raccolto dati eventi di raggi cosmici e antimateria, e' possibile fare un punto della situazione sulla banca dati, realizzata da una collaborazione C.I.L.E.A.-INFN-Milano, che ha dato vita al cosiddetto *Milano Data Center*

Il campione dei dati

I tipi e la quantita' di dati raccolti dalla strumentazione a bordo dello Shuttle, sono riportati nella seguente tabella.

L'ammontare dei dati si e' rivelato essere circa doppio rispetto a quanto previsto prima del volo. Questo ha costretto ad adottare alcune soluzioni hardware e software non previste inizialmente [1,2]. In particolare, data l'elevata quantità di dati raccolti mentre lo Shuttle era in docking con la stazione spaziale MIR e la loro bassa qualità, si e' deciso di caricare nella banca dati solo i dati raccolti in volo libero. Questo ha permesso l'utilizzo di dischi normali invece del Juke-Box magneto-ottico, che si è così reso disponibile a contere l'intero campione di dati.

L'implementazione della banca dati, descritta in maggior dettaglio altrove [3], a causa dell'uso di *data-types* non nativi, ha richiesto una procedura di ottimizzazione. In particolare, ottimizzando alcuni parametri dell' Oracle RDBMS 8.0.4 e del sistema operativo, siamo riusciti a raggiungere un *throughput* di

caricamento di circa 20 kbytes/sec-solari, rispetto ai 2 kbytes/sec-solari iniziali.

L'ottimizzazione, ottenuta grazie a un sistema di caricamenti "quasi paralleli" [3], è stata fortemente facilitata da una serie di *tool* di monitoraggio via rete, appositamente realizzati, che permettevano di conoscere, in tempo reale, lo stato del caricamento, il carico della macchina e altri parametri fondamentali.

La seguente tabella riassume i servizi offerti dal *Milano Data Center*

Tipo di Servizio	Tipo di dati	Campione di dati (%totale)
DB	Eventi di fisica	47 GB
	Eventi di calibrazione	2 GB (100%)
	Posizionali ASCII	600 MB(100%)
Accesso Diretto	Eventi di fisica	110 GB (100%)
	Eventi di calibrazione	2 GB (100%)
	Posizionali ASCII	600 MB (100%)
	Posizionali	4 GB
TOTALE		166 GB

Referenze

- [1] M.Boschini, L.Trombetta, "Un DataBase Oracle per l'esperimento AMS", *Bollettino C.I.L.E.A.* 64, Settembre 1998.
- [2] M. Boschini et al., "An Oracle data base for the AMS Experiment", *Nucl. Phys. B, PS, ICATPP-6*. In stampa.
- [3] M. Boschini et al. "The AMS-1 Milano Data Center", accettato da *Nucl. Sci. Symposium 1999*